

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-054407

(43)Date of publication of application : 20.02.2002

(51)Int.Cl.

F01L 1/34

(21)Application number : 2000-245452

(71)Applicant : UNISIA JECS CORP

(22)Date of filing : 14.08.2000

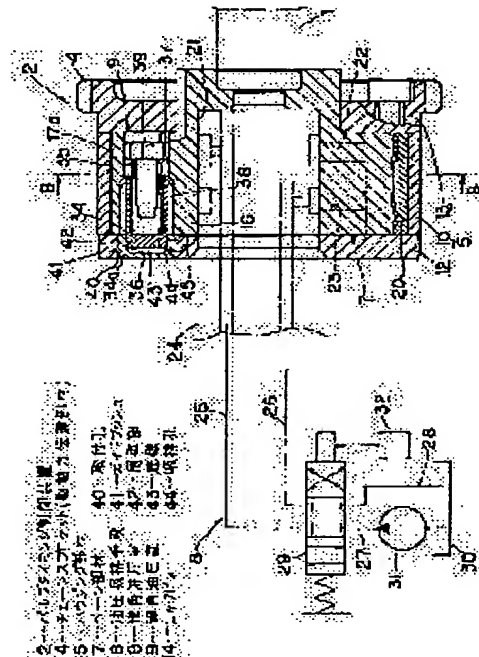
(72)Inventor : ICHINOSAWA ITSUNORI
ITO TAKAHIRO

(54) VALVE TIMING CONTROL DEVICE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely prevent deformation when a guide bush is machined or assembled for providing smooth actuation of a lock pin.

SOLUTION: In this valve timing control device comprising the lock pin 34 provided on a vane member 7 to be freely capable of advancing and retracting of which the tip is engaged with the guide bush 41 installed on a side wall of a housing member 5 for regulating relative rotation between the vane member 7 and the housing member 5, a bottom wall 43 is formed at one end of a circumferential wall part 42 of the guide bush 41. The circumferential wall part 42 is reinforced by the bottom wall 43, thereby the circumferential wall 42 is not deformed when the guide bush 41 is machined to be finished, or fitted into an installation hole 40.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

取付けられているために強度的に強く、外部からの荷重入力に対して座方向に変形しにくい。したがって、ガイドブッシュ41の仕上げ加工時に同ブッシュ41を加工治具に締付するときに同ブッシュ42がその締付力によって変形することがなく、その分相対的歪み仕上がり加工を実現することができる。また、ガイドブッシュ41をフロントカバー12の取付穴40に圧入固定する際にも同様に変形が生じないため、組付状態においてもガイドブッシュ41の内周面の形状は維持される。

【0034】さらに、取付穴40はフロントカバー12を座方向に変形して形成されているため、ガイドブッシュ41を取付穴40に圧入する際には取付穴40の周縁部に歪み仕上がり等の変形が生じない。

【0035】即ち、本発明の他の実施形態としては、図4に示すようにフロントカバー12の内周面に同カバー12を通過しない取付穴50を設け、その取付穴50にガイドブッシュ41を圧入固定する構造も採用可能であるが、図4の実施形態の場合、取付穴50にガイドブッシュ41を圧入する際に取付穴50の周縁の伸びがその底壁50aによって抑制されるため、その伸びが抑制される分、取付穴50の周縁に図5に示すような盛り上がり51が生じやすい。しかし、図1～図3に示した実施形態のように、フロントカバー12を座方向に変形して形成するように、フロントカバー12を取付穴40にガイドブッシュ41を圧入するようには、取付穴40の周縁部に歪み仕上がり等の変形が生じにくくなる。

【0036】したがって、取付穴40の周縁部に歪み仕上がり等の原因となりやすい変形が生じないことから、ロックピン34の作用はスムーズ、かつ、確実なものとなる。

【0037】また、図1～図3に示した実施形態の場合、フロントカバー12に形成した取付穴40をガイドブッシュ41の底壁43によって研磨しているため、フロントカバー12に取付穴50（図4、図5参照。）を形成してその穴50にガイドブッシュ41を圧入するのと比較し、取付穴50の底壁50a分だけフロントカバー12を座方向に歪ませる必要がある。同、ガイドブッシュ41の内周面を研磨することができ、同、ガイドブッシュ41の周縁部42に取付穴44を形成する場合に

は、同ブッシュ41の周縁部42に座方向からドリルを当てて等しい加工を行うが、このとき周縁部42は前述のように底壁43によって補強されているため、孔あけ加工に伴う変形もほとんど生じない。

【0039】
【発明の効果】以上のように請求項1に記載の発明は、ガイドブッシュの周縁部を、その一端に形成した底壁によって補強できるようにしたため、ガイドブッシュの加工時や組付時における同ブッシュの変形を抑制し防止でき、常時ロックピンのスムーズな作用を得ることのできる。

【0040】請求項2に記載の発明は、ハウジング部材に対するガイドブッシュの圧入時に、ハウジング部材の取付孔の周縁部に盛り上がり等の局部的な変形が生じるのを防止できるため、ロックピンとガイドブッシュの嵌合時や嵌合解除時に、変形部分にロックピンが引っ掛かることがなく、したがって、ロックピンの安定な作用を得ることができ、

【0041】請求項3に記載の発明は、吸排管路がハウジング部材の内周方向を占有しにくくなるため、ハウジング部材のより小型・軽量化を図ることができ、

【図1】本発明の一実施形態を示す図2のA-A線に沿った断面図。

【図2】同実施形態を示す図1のB-B線に沿った断面図。

【図3】同実施形態を示す部分拡大断面図。

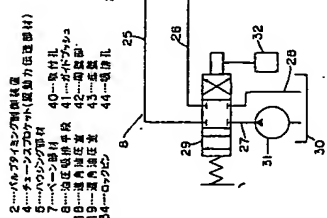
【図4】本発明の他の実施形態を示す断面図。

【図5】同実施形態を示す図4の一部を拡大した断面図。

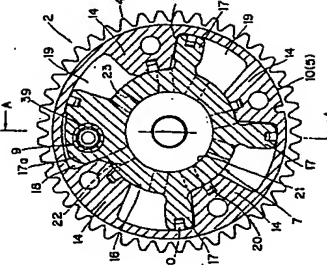
【符号の説明】

- 2…ハウジング部材
- 4…ハウジング部材（駆動力伝達部材）
- 5…ハウジング部材
- 7…ハウジング部材
- 8…軸受部材
- 18…導角部材
- 19…導角部材
- 34…ロックピン
- 40…取付穴
- 41…ガイドブッシュ
- 42…周縁部
- 43…底壁
- 44…取付穴

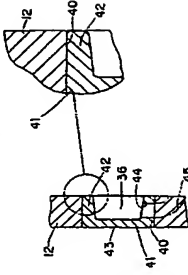
（図1）



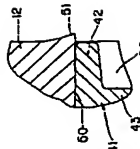
（図2）



（図3）



（図4）



（図5）

